

⑯

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Int. Cl. 2:

C 25 D 21/14

Behördeneigentum

⑯

# Offenlegungsschrift 25 35 608

⑯

Aktenzeichen: P 25 35 608.5

⑯

Anmeldetag: 7. 8. 75

⑯

Offenlegungstag: 17. 2. 77

⑯

Unionspriorität:

⑯ ⑯ ⑯ —

⑯

Bezeichnung: Vorrichtung zur automatischen Dosierung

⑯

Anmelder: Schering AG, 1000 Berlin und 4619 Bergkamen

⑯

Erfinder: Hübel, Egon, 8501 F Eucht

1 A 809 655 27 1

2535608

Berlin, den 5. August 1975

V O R R I C H T U N G   Z U R   A U T O M A T I S C H E N  
D O S I E R U N G

---

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur automatischen Dosierung von Zusätzen zu einem Bad, in dem ein Elektrochemischer Vorgang abläuft.

Bei vielen chemischen und elektrochemischen Verfahren werden während des Vorgangs Bestandteile der Behandlungslösungen verbraucht und müssen deshalb wieder ergänzt werden. Insbesondere ist dies beim Galvanisieren mit modernen Hochleistungsbädern der Fall. Hier sind es z. B. vor allem Glanzzusätze, die nachdosiert werden müssen, um die optimalen Arbeitsbedingungen zu erhalten. Als Maßstab für die verbrauchte Menge der zu ergänzenden Lösungen kann bei den Galvaniservorgängen in relativ einfacher Weise der verbrauchte Galvanisierstrom dienen. Damit - und mit Hilfe geeigneter apparativer Einrichtungen - lässt sich die Nachdosierung der verbrauchten Chemikalien auch automatisieren, wodurch eine wesentliche Voraussetzung für gleichbleibende Arbeitsbedingungen erfüllt werden kann.

Bekannte automatische Dosiereinrichtungen enthalten immer einen Badstromintegrator mit einer Einrichtung zur Abgabe von Aus-

709807/0554

-2-

Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hannse  
Karl Otto Mittelenscheid · Dr. Horst Witzel  
Stellv. Dr. Herbert Asmus  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard von Schmiedeberg  
Sitz der Gesellschaft: Berlin-Wilhelmsruh  
Hundelsregister, AG-Handelsregister 93/FRG 2600 AG Kammernr. 3061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 1937/ 00, Bankleitzahl 100 400 00  
Eurofir Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 2117/ , Bankleitzahl 100 763 00  
Berliner Handels-Gesellschaft, vorm. Privatbank, Berlin,  
Konto-Nr. 14-562, Bankleitzahl 100 177 00

H3 ED IV 17094

5.8.75

2535608

gangsimpulsen, der in Ah, Amin oder direkt auf das abgeschiedene Metallgewicht geeicht ist. Die Ausgangsimpulse werden ausfallsicher mit einem elektromechanischen Summenzähler in den gewünschten Einheiten (Ah, Amin) gezählt. Gleichzeitig laufen sie in einen Vorwahlzähler ein, der eine Pumpe zur Förderung der Ergänzungsflüssigkeit steuert. Am Vorwahlzähler kann die Strom- bzw. Metallmenge eingestellt werden, nach der jeweils die Pumpe wieder eingeschaltet wird. Zusätzlich ist zwischen Vorwahlzähler und Dosierpumpe ein einstellbares Baulement eingefügt, das eine Feineinstellung der Menge gestattet, die bei jedem Einschaltvorgang der Pumpe gefördert wird. Dieses Bauelement stellt einen Zeitschalter dar (Figur 1), wenn die Pumpe eine stetige Fördercharakteristik hat, wie zum Beispiel eine Kreiselpumpe, oder einen Taktgeber (Figur 2), wenn das Dosierorgan intermittierend fördert, wie zum Beispiel eine Membranpumpe.

Bei dem geschilderten Aufbau der bekannten automatischen Dosiereinrichtungen haben sich in der Praxis einige Nachteile gezeigt, die insbesondere darin bestehen, daß zur Erreichung der genauen Dosiermenge mindestens zwei Einstellungen vorgenommen werden müssen, nämlich, am Vorwahlzähler für die Einschaltimpulse und am Zeitschalter oder am Taktgeber zwischen Vorwahlzähler und Dosierpumpe.

709807/0554

Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hannse

Karl Otto Mittelstenscheid · Dr. Horst Witze

Stellv. · Dr. Heinz Asmis

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen

Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen

Handelsregister AG Charlottenburg 93 HRB 283 u AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG - D-1 Berlin 65 - Postfach 65 03 11

Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100 10

Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7006 00, Bankleitzahl 100 400 00

Berliner Disconto Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241 5008, Bankleitzahl 100 700 00

Berliner Handels-Gesellschaft - Frankfurter Bank -, Berlin,

Konto-Nr. 14-302, Bankleitzahl 100 202 00

5.8.75

2535608

Dazu kann meistens noch an der Dosierpumpe die Fördermenge verstellbar werden, so daß insgesamt drei Einstellmöglichkeiten gegeben sind, wodurch die Eichung der Dosiermenge relativ schwierig ist. Andererseits konnte bei den bisher verwendeten Geräten auf den Zeitschalter bzw. den Impulsgeber zwischen Vorwahlzähler und Dosierpumpe nicht verzichtet werden, weil sich die vom Badstromintegrator zum Summenzähler abgegebenen Impulse nicht fein genug auflösen ließen, um die erforderliche genaue Einstellung am Vorwahlzähler vornehmen zu können. Aus diesem Grund mußte der einstellbare Zeitschalter bzw. Taktgeber vorgesehen werden, um die erforderliche Feinanpassung vornehmen zu können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Schaffung einer Vorrichtung zur automatischen Dosierung, die unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Dosierzvorrichtungen eine direkte Einstellung der Dosiermenge ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Stromintegrator zwei Impulsgeber besitzt, wovon einer auf einen Summenzähler zur Anzeige des verbrauchten Elektrolysestroms, der andere mit einer höheren Frequenz auf einen Vorwahlzähler zur Ansteuerung einer Dosierpumpe wirkt.

709807/0554

-4-

5.8.1975

2535608

Besondere Ausführungsformen dieser Vorrichtung bestehen darin, daß die Frequenz eines Impulsgebers dekadisch auf das 10- oder 100-fache des anderen erhöht ist, daß der Vorwahlzähler die vom Stromintegrator eingehenden Impulse so fein auflöst, daß die Dosierpumpe direkt und ohne Zwischenschaltung von deren Laufdauer verändernden Bauelementen angesteuert werden kann und daß die Dosierpumpe bei jedem vom Vorwahlzähler ausgehenden Steuerimpuls eine konstante, nicht durch Manipulation der Laufdauer veränderbare Fördermenge abgibt.

Der Integrator der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist mit zwei Impulsgebern ausgestattet, von denen einer eine wesentlich erhöhte Impulsfrequenz abgibt. Die Erhöhung kann beispielsweise dekadisch auf das 10- oder 100-fache, vorzugsweise auf das 100-fache, sein. Dabei wirkt der Impulsgeber mit der niedrigen Frequenz auf den Stromzähler, der lediglich der Registrierung des verbrauchten Galvanisierstromes dient, der Impulsgeber mit der erhöhten Frequenz beeinflußt den Vorwahlzähler, an dem die Strommenge eingestellt werden kann, nach deren Verbrauch die Dosierpumpe jeweils wieder eingeschaltet werden soll (Figur 3). Die Dosierpumpe fördert bei jedem Einschaltvorgang eine bekannte - nicht durch Verändern der Laufzeit oder der Taktzahl beeinflußbare - Fördermenge. Dadurch ist es möglich, auf einfache

709807/0554

-5-

Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hammann · Dr. Heinz Hannse  
Karl Otto Mittelstädt · Dr. Horst Witzel  
Stellv.: Dr. Herbert Asmis  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100 10  
Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 7309 00, Bankleitzahl 100 100 00  
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241 5208, Bankleitzahl 100 000 00  
Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,  
Konto-Nr. 14-362, Bankleitzahl 100 212 00

5.8.1975

- 5 -

2535608

Weise die Einstellung des automatischen Dosiergerätes vorzunehmen.

Da die Ergänzungsmenge der Zusatzchemikalien zum Beispiel je 1000 Ah verbrauchten Galvanisierstroms sowie die Fördermenge der Dosierpumpe je Einschaltvorgang bekannt sind, kann am Vorwahlzähler die durch einfache Rechnung (Zusatzmenge/1000 Ah dividiert durch Fördermenge der Pumpe/Einschaltvorgang) die Zahl der Ampere-Stunden (Ah) eingestellt werden, nach deren Verbrauch die Pumpe jeweils wieder geschaltet werden muß. Die sich aus der Rechnung ergebende Zahl kann einen Bruchwert darstellen, dessen Einstellung an den bisher üblichen Geräten nicht möglich wäre, weshalb dort die Korrektur bzw. Anpassung veränderliche Zeit- oder Taktglieder erforderlich sind. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung hingegen ist durch die feine Auflösung des Stromverbrauchswertes mit Hilfe der hohen Impulsfrequenz die Einstellung am Vorwahlzähler direkt möglich.

709807/0554

-6-

Vorstand: Dr. Christian Brunn · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hannse  
 Karl Otto Mittelstenschedl · Dr. Horst Witzel  
 Stellv. Dr. Heinz A. ...  
 Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Hermann G. ...  
 Sitz der Gesellschaft: Berlin-Wilmersdorf, D-1000, AD-Kennung 140-0061  
 Handelsregister AG Charlottenburg 93/14, 2334, AD-Kennung 140-0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11  
 Postscheck-Konto: Berlin-West 11 75-01, Bankleitzahl 100 101 10  
 Berliner Commerzbank AG, Filiale Berlin-West, 1070 Berlin, Postleitzahl 100 40 00  
 und → Deutsche-Landesbank Berlin, Filiale Berlin-West, 1070 Berlin, Postleitzahl 100 40 00  
 Deut. Kreditbank AG, Filiale Berlin-West, 1070 Berlin, Postleitzahl 100 40 00  
 Konto-Nr. 14-078-E, BIC: DEUTDEBBXXX

HO 5 17 17/24

2535608

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zur automatischen Dosierung von Zusätzen zu einem Bad, in dem ein elektrochemischer Vorgang abläuft, wobei der Verbrauch der Zusätze dem Elektrolysestrom proportional ist und dieser Stromverbrauch mit Hilfe eines Integrators gemessen wird, der mit einer Impulseinrichtung ausgestattet ist, die zur Steuerung einer die Zusätze fördernden Pumpe dient, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromintegrator zwei Impulsgeber besitzt, wovon einer auf einen Summenzähler zur Anzeige des verbrauchten Elektrolysestroms, der andere mit einer höheren Frequenz auf einen Vorwahlzähler zur Ansteuerung einer Dosierpumpe wirkt
  
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Frequenz eines Impulsgebers dekadisch auf das 10- oder 100-fache des anderen erhöht ist.
  
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorwahlzähler die vom Stromintegrator eingehenden Impulse so fein auflöst, daß die Dosierpumpe direkt und ohne Zwischenschaltung von deren Laufdauer verändernden Bauelementen angesteuert werden kann.

709807/0554

-7-

Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hannse  
 Karl Otto Mittelstädt · Dr. Horst Witzel  
 Stellv.: Dr. Harald Asmis  
 Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
 Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
 Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG - D-1 Berlin 65 - Postfach 55 03 11  
 Postscheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100 10  
 Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 108 702 500, Bankleitzahl 100 400 00  
 Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241 700 00, Bankleitzahl 100 700 00  
 Berliner Handels-Gesellschaft, Frankfurter Bank -, Berlin  
 Konto-Nr. 14 302, Bankleitzahl 100 202 11

H3 ED IV 1294

2535608

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Dosierpumpe bei jedem vom Vorwahlzähler ausgehenden  
Steuerimpulse eine konstante, nicht durch Manipulation der  
Laufdauer veränderbare Fördermenge abgibt.

709807/0554

-8-

Vorstand: Dr. Christian Bruhn · Hans-Jürgen Hamann · Dr. Heinz Hannse  
Karl Otto Mittelstönscheid · Dr. Horst Witzel  
Stellv.: Dr. Herbert Asmis  
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Eduard v. Schwartzkoppen  
Sitz der Gesellschaft: Berlin und Bergkamen  
Handelsregister: AG Charlottenburg 93 HRB 283 u. AG Kamen HRB 0061

Postanschrift: SCHERING AG · D-1 Berlin 65 · Postfach 65 03 11

Postcheck-Konto: Berlin-West 11 75-101, Bankleitzahl 100 100 00

Berliner Commerzbank AG, Berlin, Konto-Nr. 104 7006 00, Bankleitzahl 100 403 09

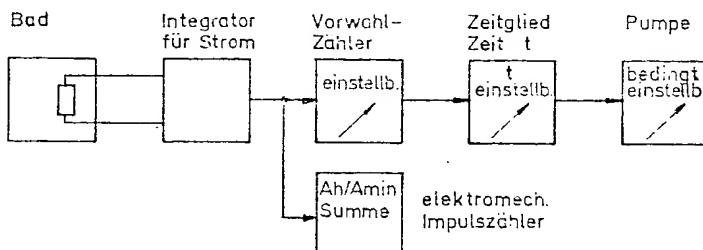
Berliner Disconto-Bank AG, Berlin, Konto-Nr. 241/5008, Bankleitzahl 100 700 09

Berliner Handels-Gesellschaft — Frankfurter Bank —, Berlin,

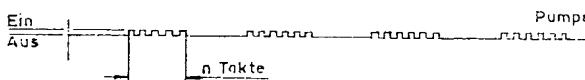
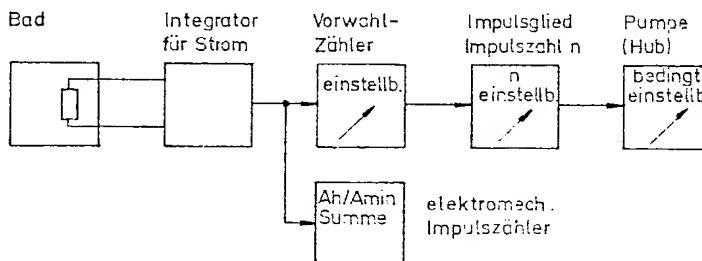
Konto-Nr. 14-352, Bankleitzahl 100 202 09

8  
Leerseite

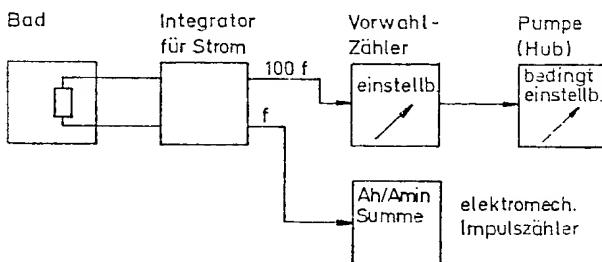
2535608



Figur 1



Figur 2



Figur 3

C25D

21-14

AT:07.08.1975

OT:17.02.1977

709807 / 0554

ORIGINAL INSPECTED